

## PROGRAM SUMUR RESAPAN BIOPORI JUMBO SEBAGAI SOLUSI MENGATASI BANJIR DI KELURAHAN SUMUR PACING KECAMATAN KARAWACI KOTA TANGERANG PROVINSI BANTEN

Budi Karyanto<sup>1\*</sup>, Adya Hermawati<sup>2</sup>, Chauliah Fatma Putri<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Manajemen Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Bisma Lepisi Tangerang

<sup>2</sup>Program Studi Magister Manajemen, Universitas Widyagama Malang

<sup>3</sup>Program Studi Teknik Industri, Universitas Widyagama Malang

\*Email Korespondensi : [budi@lelisi.ac.id](mailto:budi@lelisi.ac.id); [budhyka@gmail.com](mailto:budhyka@gmail.com)

### ABSTRAK

Sumur resapan biopori jumbo merupakan lubang resapan yang dibuat di dalam tanah dengan tujuan untuk menyerap air di permukaan tanah baik karena banjir maupun genangan air. Sumur resapan biopori jumbo juga bisa digunakan sebagai alternatif pembuatan kompos organik yaitu dengan adanya mikroorganisme yang bisa menguraikan sampah menjadi kompos organik. Bentuk biopori menyerupai liang (terowongan kecil) di dalam tanah dan bercabang-cabang dan sangat efektif untuk menyalurkan air dan udara ke dalam tanah. Di kompleks pemukiman padat penduduk seperti di Kelurahan Sumur Pacing Kecamatan Karawaci Kota Tangerang Banten keberadaan sumur resapan biopori jumbo sangatlah dibutuhkan karena kurangnya resapan air di musim hujan. Pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan bisa mengatasi permasalahan banjir di area genangan air di musim hujan. Adapun manfaat sumur resapan biopori jumbo yang bisa dirasakan oleh masyarakat kelurahan Sumur Pacing Karawaci Kota Tangerang antara lain; mengurangi genangan air akibat banjir, menambah cadangan air dalam tanah, mengurangi volume sampah organik, dan sebagai pembuatan kompos organik.

**Kata kunci :** sumur resapan, biopori jumbo, banjir, kompos organik.

### ABSTRACT

*Jumbo bio pores infiltration wells are infiltration holes made in the ground to absorb water on the surface of the ground either due to flooding or standing water. Jumbo bio pores infiltration wells can also be used as an alternative to making organic compost, in the presence of microorganisms that can break down waste into compost. The bio pores shape resembles a burrow (small tunnel) in the ground and is branched and is very useful for delivering water and air into the ground. In densely populated residential complexes such as in Sumur Pacing Village, Karawaci District, Tangerang City, Banten, the presence of jumbo bio pores infiltration wells is needed because of the lack of water absorption in the rainy season. Community service is expected to be able to overcome the problem of flooding in areas of standing water in the rainy season. As for the benefits of jumbo bio pores infiltration wells that can be felt by the community of Sumur Pacing Karawaci, Tangerang City, among others; reduce waterlogging due to flooding, increase water reserves in the soil, reduce the volume of organic waste, and as organic compost.*

**Keywords :** infiltration wells, jumbo bio pores, floods, organic compost.

### PENDAHULUAN

Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) merupakan salah satu implementasi dari Tri Dharma Perguruan Tinggi. Melalui program ini diharapkan civitas akademika bisa memberikan kontribusi bagi masyarakat dalam mendukung program pemerintah. Diharapkan terjalin sinergitas antara civitas akademika, pemerintah setempat dan masyarakat.

Lokasi pelaksanaan program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini di Kelurahan Sumur Pacing Karawaci. Lokasi ini merupakan dataran rendah, apabila musim

hujan seringkali terjadi genangan air/banjir. Hal ini dikarenakan kurangnya daerah resapan air dan drainase. Bahkan jika hujan sering terjadi banjir mencapai kedalaman 50-100 cm. Oleh sebab itu kami memandang perlu untuk membangun/instalasi sumur resapan. Kami menggunakan metode sumur resapan biopori jumbo, dengan harapan bisa mengatasi masalah banjir di sumur pacing. PKM saat ini kami mengambil judul Program Sumur Resapan Biopori Jumbo Sebagai Solusi Mengatasi Banjir Di Kelurahan Sumur Pacing Kecamatan Karawaci Kota Tangerang.

Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk:

1. Implementasi dari Tri Dharma Perguruan Tinggi bidang pengabdian Kepada Masyarakat.
2. Menjalin kerjasama yang harmonis antara sivitas akademika dengan pemerintah setempat dan warga masyarakat.
3. Memberikan kontribusi yang nyata bagi masyarakat sebagai salah satu pemangku kepentingan dalam perguruan tinggi.
4. Ikut membantu dalam mengatasi permasalahan sosial, khususnya masalah banjir atau genangan air pada saat musim hujan.
5. Membangaukan rasa kepedulian civitas akademika terhadap lingkungan dan masyarakat.

## METODE

### 1. Waktu Dan Pelaksanaan

Pelaksanaan dari program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) seperti pada Tabel 1 adalah sebagai berikut:

Waktu : 25 Juli 2019 – 31 Agustus 2019

Lokasi : Kelurahan Sumur Pacing Karawaci Kota Tangerang Banten

Tabel 1: Waktu Pelaksanaan PKM Sumur Resapan Biopori Jumbo

Minggu/Kegiatan	Minggu IV Juli 2019	Minggu I Agustus 2019	Minggu II Agustus 2019	Minggu III Agustus 2019	Minggu IV Agustus 2019
Perijinan	√				
Survey lapangan dan persiapan		√			
Instalasi/pembuatan			√	√	√
Instalasi dan finishing					√

### 2. Sekilas Sumur Resapan Biopori Jumbo

Biopori Jumbo merupakan ruang atau pori dalam tanah yang dibentuk oleh makhluk hidup, seperti mikroorganisme tanah dan akar tanaman. Bentuk biopori menyerupai liang (terowongan kecil) di dalam tanah dan bercabang-cabang dan sangat efektif untuk menyalurkan air dan udara ke dalam tanah. Tetapi, di daerah perkotaan, keberadaan pepohonan semakin tergusur oleh bangunan-bangunan sehingga lubang biopori menjadi semakin langka. Banyaknya pohon tidak selalu mengartikan akan ada banyak air yang terserap, karena permukaan tanah yang tertutup lumut membuat air tidak dapat meresap ke tanah. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka dibuatlah lubang resapan atau sumur resapan buatan manusia yang sekarang dikenal dengan lubang biopori (Kusmawati, *et al.*, 2012; Wijaya, *et al.*, 2019).

Biopori dapat dibuat di halaman depan, halaman belakang, taman, jalan, gang kampus, dan lain – lain. Sumur resapan biopori jumbo ini diharapkan mampu untuk menyerap air yang melimpah di kawasan yang padat penduduk sehingga tidak terjadi banjir

dan masyarakat tidak terganggu aktivitasnya (Sutandi & Husada, 2013; Yohana, *et al.*, 2017).

#### **Alat dan Bahan**

- a) Bor Tanah manual.
- b) Pipa PVC berdiameter 10 – 15 cm, ukuran Pipa PVC 4 – 6 inc dan panjang 150 – 250 cm. Beri lubang-lubang di sepanjang permukaan dinding pipa. Lubang-lubang ini akan memberikan jalan bagi air untuk meresap ke dalam tanah dan organisme di dalam tanah yang akan membantu mengurai sampah organik dan membuang air ke dalam tanah.
- c) Tutup pipa PVC. Jangan lupa memberi lubang-lubang pada permukaan atasnya.
- d) Semen dan Pasir
- e) Pahat batu
- f) Centong/cetok
- g) Linggis

#### **3. Cara Pembuatan Sumur Resapan Biopori Jumbo**

- a) Buat lubang silindris secara vertikal ke dalam tanah dengan diameter  $\pm 50$  cm. Kedalaman kurang lebih 250 cm.
- b) Lubangi tanah dengan diameter  $\pm 15$  cm (selebar pralon PVC) dengan kedalaman  $\pm 250$ , tetapi tidak sampai melampaui kedalaman permukaan air tanah. Gunakan linggis, jika terdapat batuan keras.
- c) Masukkan pipa PVC yang sudah dilubangi permukaan dinding pipanya. Pipa ini akan melapisi lubang yang kita buat agar mencegah guguran tanah yang akan menutup lubang.
- d) Mulut lubang diberi adukan semen untuk mencegah guguran tanah yang akan menutup lubang dan mengikat pipa PVC pada tempatnya.
- e) Pasang tutup pipa PVC pada ujung pipa PVC yang tersisa di atas permukaan tanah.
- f) Tutupan sumur resapan biopori dengan tutup yang aman. Bisa menggunakan besi ataupun katup yang diberi rongga sehingga air bisa masuk kedalam lubang biopori.
- g) Kompos (sebagai salah satu manfaat biopori tentu saja selain untuk mengatasi banjir) yang terbentuk dalam lubang dapat diambil pada setiap akhir musim kemarau bersamaan dengan pemeliharaan lubang resapan.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **1. Manfaat Biopori Jumbo**

- a. Mengurangi genangan air (banjir)

Pada daerah perkotaan umumnya pembangunan sangat berkembang maka semakin meningkat pula kawasan tertutup (kedap air) sehingga mengurangi daerah resapan yang mengakibatkan menurunnya volume resapan air ke dalam tanah. Di samping itu lahan terbuka di sekitar pemukiman/perumahan umumnya dalam keadaan padat akibat aktivitas manusia. Kondisi ini menyebabkan peningkatan jumlah air hujan terbuang sebagai air larian (*run off*) yang mengakibatkan terjadi genangan, sehingga pada musim hujan akan terjadi banjir.

Dengan menerapkan lubang resapan biopori maka liang biopori yang terbentuk akan berfungsi meningkatkan resapan air ke dalam tanah, sehingga penggunaan lubang resapan biopori dalam jumlah yang sesuai akan mengurangi terjadinya genangan dan pada akhirnya dapat mengendalikan banjir.

- b. Menambah cadangan air tanah

Air hujan yang masuk ke dalam tanah dalam bentuk air bebas akan terus mengalami pergerakan perlahan-lahan menuju tempat yang terendah. Jika terus menerus diisi kembali, cadangan air bawah tanah akan dapat dipertahankan walaupun

pemanfaatan air bawah tanah untuk kebutuhan manusia cukup tinggi. Dengan meningkatnya resapan air ke dalam tanah tentu ketersediaan air di bawah tanah akan semakin meningkat pula jumlahnya. Ketersediaan cadangan air bawah tanah sangat penting dan wajib dipelihara, khususnya di daerah perkotaan karena air bawah tanah merupakan salah satu cadangan sumber air bersih bagi masyarakat dan pelaku usaha kegiatan.

c. Mengurangi volume sampah organik

Dengan menerapkan teknologi lubang resapan biopori maka sampah organik yang dihasilkan setiap hari tidak lagi menjadi masalah, tetapi dapat dimanfaatkan dengan memasukkannya ke dalam tanah yang digali (lubang resapan). Untuk memperoleh makanannya, mikroorganisme tanah akan menguraikan bahan organik tersebut, sehingga populasinya akan terus bertambah dan aktivitasnya akan membentuk pori-pori di dalam tanah.

## 2. Proses Instalasi Sumur Resapan Biopori Jumbo

- a. Langkah 1: Menentukan titik rendah sebagai genangan air dan melakukan penggalian awal seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Penentuan Titik Biopori

- b. Langkah 2: Membuat lubang resapan sedalam 2,5 Meter seperti pada Gambar 2.



Gambar 2a-b. Pembuatan Lubang Biopori

- c. Langkah 3: Memasang ember sebagai penampung air sebelum terserap ke dalam tanah dan memasang pipa 6" sepanjang 2,5 Meter yang telah dibuat lubang/pori di tengah ember seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Pemasangan Ember Pada Lubang Biopori

- d. Langkah 4: Menutup sekitar ember dengan semen untuk menahan guguran tanah seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Menutup Pinggiran Semen Dengan Campuran Pasir dan Semen

- e. Langkah 5: Menutup dengan besi supaya aman, dan untuk memperindah sumur Resapan biopori jumbo, pada tutup biopori bisa dicat seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Penutupan Lubang Biopori Dengan Besi dan Pengecatan Paving Block

## DAMPAK DAN MANFAAT

Dampak dan manfaat setelah dilakukan instalasi sumur resapan biopori jumbo di Kelurahan Sumur Pacing Kecamatan Karawaci Kota Tangerang ini adalah:



1. Ketika terjadi hujan dengan intensitas tinggi, tempat yang sebelumnya terjadi genangan air setinggi  $\pm 1$  meter dan baru surut sekitar 1 hari, dengan adanya sumur resapan biopori jumbo maka air bisa kering kurang dari 1 jam.
2. Kawasan/lingkungan yang terinstalasi biopori saat ini menjadi tempat utk sampel/percontohan tempat lain.
3. Tim yang melaksanakan PKM Biopori Jumbo sering diminta untuk menjadi instruktur/pemandu instalasi di daerah lain
4. Setiap tiga bulan bisa panen kompos dari lubang biopori dan bisa digunakan untuk menyuburkan tanaman warga
5. Kawasan yang terinstalasi sumur resapan biopori jumbo sudah tidak banjir lagi ketika musim penghujan.
6. Lokasi biopori jumbo menjadi tempat swafoto karena lokasinya mudah diakses dan sering dijadikan studi banding oleh warga masyarakat di tempat lain yang terdampak banjir.

## KESIMPULAN

Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dengan Judul Program Sumur Resapan Biopori Jumbo Sebagai Solusi Mengatasi banjir di Kelurahan Sumur Pancing Kecamatan Karawaci Kota Tangerang, terbukti mampu untuk mengatasi genangan air atau banjir di lokasi terdampak yaitu di kelurahan sumur pacing. Hal ini setelah dilakukan croscek di lokasi pada saat terjadi hujan, dan termonit secara langsung oleh masyarakat yang biasanya terdampak banjir di lokasi tersebut.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ketua STIE Bisma Lepisi beserta jajarannya yang telah mendukung PKM ini. Para mahasiswa prodi manajemen STIE Bisma Lepisi sebagai relawan PKM. Pemerintah Kecamatan Karawaci Kota Tangerang atas ijin dan kerjasama yang baik. FKTS (Forum Kota Tangerang Sehat). Masyarakat dan perangkat Desa Kelurahan Sumur Pacing atas kerjasama yang baik. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terimakasih atas kerjasamanya yang baik.

## REFERENSI

- Sutandi, M. C. dan Husada, G. (2013) 'Penggunaan Lubang Resapan Biopori Untuk Minimalisasi Dampak Bahaya Banjir Pada Kecamatan Sukajadi Kelurahan Sukawarna RW004 Bandung', *Konferensi Nasional Teknik Sipil*, 24-26 Oktober 2013, Solo.
- Yohana, C., Griandini, D. dan Muzambeq, S. (2017) 'Penerapan Pembuatan Teknik Lubang Biopori Resapan Sebagai Upaya Pengendalian Banjir', *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani JPMM*, 1, 296–308.
- Kusmawati, T., Kusmiyarti, T.B., Gunasih, M.T., Bhayunagiri, I.B.P., Susila, K.D. dan Sutari, N.W.S. (2012) 'Penerapan Inovasi Teknologi Lubang Resapan Biopori Untuk Menjaga Ekosistem Tanah Daerah Rawan Banjir di Banjar Wirasatya, Denpasar Selatan', *Buletin Udayana Mengabdi*, 11(1), 24-30.
- Wijaya, S. A., Soebiyakto, G. dan Ma'sumah, M. (2019) 'Pembuatan Lubang Resapan Biopori Dan Pupuk Kompos Cair Dari Sampah Di RW IX, Kelurahan Kalirejo, Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang', *Jurnal Aplikasi Dan Inovasi Ipteks SOLIDITAS*, 2(2), 59-66.